

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000615

International filing date: 15 March 2005 (15.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR  
Number: 0403593  
Filing date: 06 April 2004 (06.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 27 May 2005 (27.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 17 JAN. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planche', enclosed within a large, loopy oval stroke.

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr





1er dépôt

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

**cerfa**  
N° 11354\*0\*

26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

N° Indigo 0 825 83 85 87

0,15 € TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

Réservé à l'INPI

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**

page 1/2

**BR1**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 030101

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>6 AVRIL 2004</b> LIEU <b>75 INPI PARIS 34 SP</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0403593</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>06 AVR. 2004</b> PAR L'INPI		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE  Madame Doris DANG ATOFINA Département Propriété Industrielle 4-8, cours Michelet - La Défense 10 92091 - PARIS LA DEFENSE CEDEX FRANCE	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) AM 2023 - DD/mg			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b>  COMPOSITION NON INFLAMMABLE UTILISABLE COMME AGENT GONFLANT			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ Date _____ N° _____ Pays ou organisation _____ Date _____ N° _____ Pays ou organisation _____ Date _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b>	
Nom ou dénomination sociale		ATOFINA	
Prénoms			
Forme juridique		SA	
N° SIREN		3 1 9 6 3 2 7 9 0	
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	4-8, cours Michelet	
	Code postal et ville	92 091 PUTEAUX	
	Pays	FRANCE	
Nationalité			
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

**BREVET D'INVENTION**  
**CERTIFICAT D'UTILITÉ**
**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**  
 page 2/2

**BR2**

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

**6 AVRIL 2004**

LIEU


**75 INPI PARIS 34 SP**

N° D'ENREGISTREMENT

**0403593**

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 191203

<b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b>		
Nom	DANG	
Prénom	Doris	
Cabinet ou Société	ATOFINA	
Nationalité	Française	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel	10633	
Adresse	Rue	DRDC/DPI 4-8, cours Michelet - La Défense 10
	Code postal et ville	92 10 11 PARIS La Défense Cedex
	Pays	FRANCE
N° de téléphone (facultatif)	01 49 00 70 97	
N° de télécopie (facultatif)	01 49 00 80 87	
Adresse électronique (facultatif)	doris.dang@atofina.com	
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		<b>Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques</b>
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		<b>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</b>
Etablissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		<b>Choix à faire obligatoirement au dépôt (cf. Notice explicative Rubrique 8)</b>
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINES</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
<b>11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</b>		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>
Doris DANG - MANDATAIRE		

- 1 -

COMPOSITION NON INFLAMMABLE  
UTILISABLE COMME AGENT GONFLANT

La présente invention concerne des compositions  
5 utilisables comme agent d'expansion dans la fabrication des  
polymères thermodurcissables. Elle a plus particulièrement  
pour objet des compositions comprenant du 1,1,1,3,3-  
pentafluorobutane (365 mfc), du trans-1,2 dichloroéthylène  
et au moins un hydrofluorocarbure non inflammable et leur  
10 utilisation.

Il est connu d'utiliser le 1,1,1,3,3-  
pentafluorobutane comme agent d'expansion dans la  
fabrication des mousses, par exemple des mousses de  
15 polyuréthane ou de polyisocyanurate. Toutefois, du fait de  
son inflammabilité, le 1,1,1,3,3-pentafluorobutane est  
utilisé en association avec d'autres composés, par exemple  
le 1,1,1,2-tetrafluoroéthane (134a) ou le 1,1,1,3,3,3-  
hexafluoropropane (227ea) (US 6 080 799). Ces composés ayant  
20 des températures d'ébullition plus faibles que celle du  
1,1,1,3,3-pentafluorobutane (365 mfc) posent des problèmes  
aux compositions binaires issues de leur association avec le  
365 mfc.

25 Ainsi, des problèmes d'élévation de pression lors du  
stockage par temps chaud ou de changement de composition par  
évaporation sélective sont souvent rencontrés.

En outre, l'ajout des composés pour réduire  
30 l'inflammabilité du 365 mfc est souvent plus onéreux et  
conduit donc à une augmentation du coût (prix) de l'agent  
d'expansion.

La Société déposante a maintenant découvert que  
35 l'ajout du trans-1,2 dichloroéthylène permet de limiter les  
inconvenients précités et éventuellement de réduire la  
teneur en produit non inflammable .

COMPOSITION NON INFLAMMABLE  
UTILISABLE COMME AGENT GONFLANT

La présente invention concerne des compositions utilisables comme agent d'expansion dans la fabrication des polymères thermodurcissables. Elle a plus particulièrement pour objet des compositions comprenant du 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (365 mfc), du trans-1,2 dichloroéthylène et au moins un hydrofluorocarbure non inflammable et leur utilisation.

Il est connu d'utiliser le 1,1,1,3,3-pentafluorobutane comme agent d'expansion dans la fabrication des mousses, par exemple des mousses de polyuréthane ou de polyisocyanurate. Toutefois, du fait de son inflammabilité, le 1,1,1,3,3-pentafluorobutane est utilisé en association avec d'autres composés, par exemple le 1,1,1,2-tetrafluoroéthane (134a) ou le 1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropane (227ea) (US 6 080 799). Ces composés ayant des températures d'ébullition plus faibles que celle du 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (365 mfc) posent des problèmes aux compositions binaires issues de leur association avec le 365 mfc.

Ainsi, des problèmes d'élévation de pression lors du stockage par temps chaud ou de changement de composition par évaporation sélective sont souvent rencontrés.

En outre, l'ajout des composés pour réduire l'inflammabilité du 365 mfc est souvent plus onéreux et conduit donc à une augmentation du coût (prix) de l'agent d'expansion.

La Société déposante a maintenant découvert que l'ajout du trans-1,2 dichloroéthylène permet de limiter les inconvénients précités et éventuellement de réduire la teneur en produit non inflammable .

- 2 -

La présente invention a pour premier objet des compositions comprenant du 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (365 mfc), du trans-1,2 dichloroéthylène et d'au moins un composé choisi parmi le 1,1,1,2 tétrafluoroéthane (134a) et le 1,1,1,3,3,3 hexafluoropropane (227ea).

Les compositions selon la présente invention comprennent de préférence de 5 à 94 % en poids de 365 mfc, de 5 à 94 % en poids de trans-1,2 dichloroéthylène et de 1 à 60 % en poids de 134a et/ou 227ea.

Avec le 227ea, les compositions plus particulièrement préférées comprennent de 50 à 90 % en poids de 365 mfc, de 5 à 30 % de trans-1,2 dichloroéthylène et de 2 à 21 % en poids de 227ea.

Avec le 134a, les compositions plus particulièrement préférées comprennent de 59 à 90 % en poids de 365 mfc, de 5 à 30 % en poids de trans-1,2 dichloroéthylène et de 3 à 11 % en poids de 134a.

Avantageusement, les compositions selon la présente invention ne présentent pas de point éclair dans les conditions standard de détermination (norme ASTM D 3828).

Les compositions selon la présente invention sont utilisables comme agent d'expansion dans la fabrication des mousses de polymères thermodurcissables comme par exemple les condensats de phénol/formol ou le polyuréthane. Elles conviennent tout particulièrement à la fabrication de mousses de polyuréthane ou de polyisocyanurate.

Le deuxième objet de la présente invention est un agent d'expansion de mousses de polymères thermodurcissables caractérisé en ce qu'il comprend du 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (365 mfc), du trans-1,2 dichloroéthylène et d'au moins un composé choisi parmi le 1,1,1,2 tétrafluoroéthane (134a) et le 1,1,1,3,3,3 hexafluoropropane (227ea).



La présente invention a pour premier objet des compositions comprenant du 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (365 mfc), du trans-1,2 dichloroéthylène et d'au moins un composé choisi parmi le 1,1,1,2 tétrafluoroéthane (134a) et le 1,1,1,2,3,3,3 heptafluoropropane (227ea).

Les compositions selon la présente invention comprennent de préférence de 5 à 94 % en poids de 365 mfc, de 5 à 94 % en poids de trans-1,2 dichloroéthylène et de 1 à 60 % en poids de 134a et/ou 227ea.

Avec le 227ea, les compositions plus particulièrement préférées comprennent de 50 à 90 % en poids de 365 mfc, de 5 à 30 % de trans-1,2 dichloroéthylène et de 2 à 21 % en poids de 227ea.

Avec le 134a, les compositions plus particulièrement préférées comprennent de 59 à 90 % en poids de 365 mfc, de 5 à 30 % en poids de trans-1,2 dichloroéthylène et de 3 à 11 % en poids de 134a.

Avantageusement, les compositions selon la présente invention ne présentent pas de point éclair dans les conditions standard de détermination (norme ASTM D 3828).

Les compositions selon la présente invention sont utilisables comme agent d'expansion dans la fabrication des mousses de polymères thermodurcissables comme par exemple les condensats de phenol/formol ou le polyurethane. Elles conviennent tout particulièrement à la fabrication de mousses de polyuréthane ou de polyisocyanurate.

Le deuxième objet de la présente invention est un agent d'expansion de mousses de polymères thermodurcissables caractérisé en ce qu'il comprend du 1,1,1,3,3-pentafluorobutane (365 mfc), du trans-1,2 dichloroéthylène et d'au moins un composé choisi parmi le 1,1,1,2 tétrafluoroéthane (134a) et le 1,1,1,2,3,3,3 heptafluoropropane (227ea).

L'agent d'expansion, selon la présente invention, comprend de préférence de 5 à 94 % en poids de 365 mfc, de 5 à 94 % en poids de trans-1,2 dichloroéthylène et de 1 à 5 60 % en poids de 134a et/ou 227ea.

L'agent d'expansion particulièrement préféré comprend de 50 à 90 % en poids de 365 mfc, de 5 à 30 % de trans-1,2 dichloroéthylène et de 2 à 21 % en poids de 227ea.

10

L'agent d'expansion comprenant de 59 à 90 % en poids de 365 mfc, de 5 à 30 % en poids de trans-1,2 dichloroéthylène et de 3 à 11 % en poids de 134a est également préféré.

15

Les méthodes de fabrication de mousses de polyuréthane ou de polyisocyanurate sont généralement connues et consistent en général à faire réagir un polyisocyanate organique (incluant le diisocyanate) avec un 20 polyol ou un mélange de polyols en présence d'un agent d'expansion.

La présente invention a pour troisième objet un procédé de fabrication de mousses de polyuréthane ou 25 polyisocyanurate selon lequel on fait réagir un polyisocyanate organique (incluant le diisocyanate) avec un polyol ou un mélange de polyols en présence d'un agent d'expansion selon le deuxième objet.

30 La quantité d'agent d'expansion mis en jeu dépend de la densité souhaitée des mousses ainsi fabriquées. Cette quantité est en général comprise entre 1 à 60 parties en poids pour 100 parties en poids de polyol. Elle est de préférence comprise entre 10 et 35 parties en poids pour 100 35 parties de polyol.

La réaction entre un polyisocyanate et un polyol ou un mélange de polyols peut être activée à l'aide d'une

amine et/ou d'autres catalyseurs et des agents tensio-actifs.

Comme polyisocyanate, on peut citer notamment les  
5 polyisocyanates aliphatiques avec un groupement hydrocarboné pouvant aller jusqu'à 18 atomes de carbone, les polyisocyanates cycloaliphatiques avec un groupement hydrocarboné pouvant aller jusqu'à 15 atomes de carbone, les polyisocyanates aromatiques avec un groupement hydrocarboné  
10 aromatique ayant de 6 à 15 atomes de carbone et les polyisocyanates arylaliphatiques avec un groupement hydrocarboné arylaliphatique ayant de 8 à 15 atomes de carbone.

15 Les polyisocyanates préférés sont le diisocyanato-2,4 et 2,6 toluyle, le diisocyanate de diphenylméthane, l'isocyanate de polyméthylènenopolypheyle et leur mélange. Les polyisocyanates modifiés, tels que ceux contenant des groupements carbodiimides, des groupements uréthanes, des  
20 groupements isocyanurates, des groupements urée ou des groupements biurée peuvent également convenir.

Comme polyols, on peut citer notamment le glycérol, l'éthylène glycol, le triméthylolpropane, le pentaérythritol,  
25 les polyétherpolyols, par exemple ceux obtenus par condensation d'un oxyde d'alkylène ou d'un mélange d'oxydes d'alkylène avec le glycérol, l'éthylène glycol, le triméthylolpropane, le pentaérythritol, les polyesterpolyols, par exemple ceux obtenus d'acides  
30 polycarboxyliques, notamment l'acide oxalique, l'acide malonique, l'acide succinique, l'acide adipique, l'acide maléique, l'acide fumarique, l'acide isophtalique, l'acide téréphtalique, avec le glycérol, l'éthylène glycol, le triméthylolpropane, le pentaérythritol.

35

Les polyétherpolyols obtenus par addition d'oxydes d'alkylènes, en particulier l'oxyde d'éthylène et/ou l'oxyde de propylène, sur les amines aromatiques en particulier le

mélange de 2,4 et 2,6 de toluène diamine conviennent également.

5 Dans beaucoup d'applications, les composants des mousses de polyuréthane ou polyisocyanurate sont des prémélanges. Plus généralement, la formulation des mousses est prémélangée en deux composants. Le premier composant, plus connu sous la dénomination «composant A» comprend la composition isocyanate ou polyisocyanate. Le deuxième  
10 composant, plus connu sous la dénomination «composant B» comprend le polyol ou le mélange de polyols, l'agent tensio-actif, le ou les catalyseur(s), le ou les agent(s) d'expansion.

15 La présente invention a pour quatrième objet une composition comprenant le polyol et l'agent d'expansion selon le deuxième objet. Cette composition comprend, de préférence, 100 parties en poids de polyol et de 1 à 60 parties en poids d'agent d'expansion.

20 Avantageusement, la composition selon le quatrième objet de la présente invention comprend 100 parties en poids de polyol et de 10 à 35 parties en poids d'agent d'expansion constitué de préférence essentiellement de 5 à 94 % en poids  
25 de 365 mfc, de 5 à 94 % en poids de trans-1,2 dichloroéthylène et de 1 à 60 % en poids de 134a et/ou 227ea.

30 La composition selon le quatrième objet a l'avantage de ne pas présenter dans la gamme de température d'utilisation de point éclair dans les conditions standard de détermination (ASTM D3828). La gamme de température est de préférence comprise entre -30 et 61 °C.

35 La composition selon le quatrième objet peut comprendre en outre un agent tensio-actif et/ou un catalyseur.

Les compositions selon le premier objet de l'invention peuvent être utilisées comme solvants, aérosols et/ou réfrigérants.

## 5 EXEMPLES

### Exemple 1

On prépare une composition contenant 86 % en poids de 365mfc, 10 % en poids de trans 1,2 dichloroéthylène et  
10 4 % en poids de 227ea. On détermine ensuite dans les conditions standard (norme ASTM D3828) le point éclair de la composition ainsi préparée dans la gamme de température de -30°C jusqu'à la température d'ébullition.

On détermine également la température de bulle et de  
15 rosée de cette composition et la différence entre les 2 températures est connue sous la dénomination « glide ».

En outre, on détermine la pression de bulle à 50° C.

### Résultats

20 On n'observe pas de point éclair dans la gamme de température étudiée, le glide à 1 atmosphère est de 4,43 K(C) et la pression de bulle est de 1,79 bar.

### Exemple 2

25 On prépare une composition contenant 77 % en poids de 365mfc, 20 % en poids de trans 1,2 dichloroéthylène et 3 % en poids de 227ea. On détermine ensuite dans les conditions standard (norme ASTM D3828) le point éclair de la composition ainsi préparée dans la gamme de température de  
30 -30°C jusqu'à la température d'ébullition.

On détermine également la température de bulle et de rosée de cette composition et la différence entre les 2 températures est connue sous la dénomination « glide ».

En outre, on détermine la pression de bulle à 50 °C.

35

### Résultats

On n'observe pas de point éclair dans la gamme de température étudiée, le glide à 1 atmosphère est de 3,56 K(C) et la pression de bulle est de 1,71 bar.

**Exemple 3**

On prépare une composition contenant 25 % en poids de 365mfc, 25 % en poids de trans 1,2 dichloroéthylène et 50 % en poids de 134a. On détermine ensuite le point éclair et la pression de bulle dans les mêmes conditions que les exemples précédents.

Résultats

On n'observe pas de point éclair dans la gamme de température étudiée et la pression de bulle est de 6,6 bar.

**Exemple 4**

On prépare une composition contenant 50 % en poids de 365mfc, 25 % en poids de trans 1,2 dichloroéthylène et 25 % en poids de 134a.

On détermine ensuite le point éclair et la pression de bulle dans les mêmes conditions que l'exemple 3.

Résultats

On n'observe pas de point éclair dans la gamme de température étudiée et la pression de bulle est de 4,1 bar.

**Exemple 5**

On mélange 11,2 g de la composition préparée à l'exemple 3 avec 100 g de polyol STEPANPOL PS2412 (polyol de type polyester).

On détermine ensuite dans les conditions standard (ASTM D3828 ) le point éclair dans la gamme de température de - 30°C à 61°C .

Résultat

On n'observe pas de point éclair.

**Exemple 6**

On mélange 12,4 g de la composition préparée à l'exemple 4 avec 100 g de polyol STEPANPOL PS2412.

On détermine ensuite dans les conditions standard (ASTM D3828 ) le point éclair dans la gamme de température de - 30°C à 61°C .

5 Résultat

On n'observe pas de point éclair.

REVENDEICATIONS

1. Composition comprenant du 1,1,1,3,3-pentafluorobutane  
5 (365 mfc), du trans-1,2 dichloroéthylène et d'au moins un composé choisi parmi le 1,1,1,2 tétrafluoroéthane (134a) et le 1,1,1,3,3,3 hexafluoropropane (227ea).
2. Composition selon la revendication 1 caractérisée en ce  
10 qu'elle comprend de 5 à 94 % en poids de 365 mfc, de 5 à 94 % en poids de trans-1,2 dichloroéthylène et de 1 à 60 % en poids de 134a et/ou 227ea.
3. Composition selon la revendication 1 ou 2 caractérisée  
15 en ce qu'elle comprend de 50 à 90 % en poids de 365 mfc, de 5 à 30 % de trans-1,2 dichloroéthylène et de 2 à 21 % en poids de 227ea.
4. Composition selon la revendication 1 ou 2 caractérisée  
20 en ce qu'elle comprend de 59 à 90 % en poids de 365 mfc, de 5 à 30 % en poids de trans-1,2 dichloroéthylène et de 3 à 11 % en poids de 134a.
5. Agent d'expansion caractérisé en ce qu'il est constitué  
25 de composition selon l'une quelconque des revendications précédentes.
6. Procédé de fabrication de mousses de polymères  
thermodurcissables caractérisé en ce que l'on utilise un  
30 agent d'expansion selon la revendication 5.
7. Procédé selon la revendication 6 caractérisé en ce que  
l'on fait réagir un polyisocyanate avec un polyol ou mélange  
de polyols.  
35
8. Composition selon l'une quelconque des revendications 1  
à 4 caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un polyol.



REVENDEICATIONS

1. Composition comprenant du 1,1,1,3,3-pentafluorobutane  
5 (365 mfc), du trans-1,2 dichloroéthylène et d'au moins un  
composé choisi parmi le 1,1,1,2 tétrafluoroéthane (134a) et  
le 1,1,1,2,3,3,3 heptafluoropropane (227ea).
2. Composition selon la revendication 1 caractérisée en ce  
10 qu'elle comprend de 5 à 94 % en poids de 365 mfc, de  
5 à 94 % en poids de trans-1,2 dichloroéthylène et de 1 à  
60 % en poids de 134a et/ou 227ea.
3. Composition selon la revendication 1 ou 2 caractérisée  
15 en ce qu'elle comprend de 50 à 90 % en poids de 365 mfc, de  
5 à 30 % de trans-1,2 dichloroéthylène et de 2 à 21 % en  
poids de 227ea.
4. Composition selon la revendication 1 ou 2 caractérisée  
20 en ce qu'elle comprend de 59 à 90 % en poids de 365 mfc, de  
5 à 30 % en poids de trans-1,2 dichloroéthylène et de 3 à  
11 % en poids de 134a.
5. Agent d'expansion caractérisé en ce qu'il est constitué  
25 de composition selon l'une quelconque des revendications  
précédentes.
6. Procédé de fabrication de mousses de polymères  
thermodurcissables caractérisé en ce que l'on utilise un  
30 agent d'expansion selon la revendication 5.
7. Procédé selon la revendication 6 caractérisé en ce que  
l'on fait réagir un polyisocyanate avec un polyol ou mélange  
de polyols.
- 35 8. Composition selon l'une quelconque des revendications 1  
à 4 caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un polyol.

9. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisée en ce qu'elle est utilisée comme solvants, aérosols et/ou réfrigérants.



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

N° Indigo 0 825 83 85 87

0,15 € TTC/mi

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11235\*03

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° ... / ...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 210103



<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		AM 2023 - DD/mg	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		04 03 593	
<b>TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b>			
COMPOSITION NON INFLAMMABLE UTILISABLE COMME AGENT GONFLANT			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>			
ATOFINA 4-8, cours Michelet 92800 PUTEAUX FRANCE			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>			
<b>1</b>	Nom	CARON	
	Prénoms	Laurent	
	Adresse	Rue	10, rue Jean-Marie Leclair
		Code postal et ville	61910 LYON
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>2</b>	Nom		
	Prénoms		
	Adresse	Rue	
		Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>3</b>	Nom		
	Prénoms		
	Adresse	Rue	
		Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)			
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.			
<b>DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</b>			
Doris DANG - MANDATAIRE Le 5 avril 2004			